



## ORIGINAL

## La prevalencia de sarcopenia en residencias de España: comparación de los resultados del estudio multicéntrico ELLI con otras poblaciones



Antoni Salvà<sup>a,b,\*</sup>, José Antonio Serra-Rexach<sup>c</sup>, Iñaki Artaza<sup>d</sup>, Francesc Formiga<sup>e</sup>, Xavier Rojano i Luque<sup>a,b</sup>, Federico Cuesta<sup>f,g</sup>, Alfonso López-Soto<sup>h,i</sup>, Ferran Masanés<sup>h,i</sup>, Domingo Ruiz<sup>b,j,k</sup> y Alfonso J. Cruz-Jentoft<sup>l</sup>

<sup>a</sup> Fundació Salut i Envel·liment, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, España

<sup>b</sup> Institut de Recerca Biomèdica Sant Pau, Barcelona, España

<sup>c</sup> Geriatria, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España

<sup>d</sup> Igarco Servicios Sociosanitarios, Bilbao, España

<sup>e</sup> Medicina Interna, Hospital Universitari de Bellvitge, IDIBELL, L'Hospitalet de Llobregat, España

<sup>f</sup> Geriatria, Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España

<sup>g</sup> Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España

<sup>h</sup> Medicina Interna, Hospital Clínic de Barcelona, IDIBAPS, Barcelona, España

<sup>i</sup> Facultat de Medicina, Universitat de Barcelona, Barcelona, España

<sup>j</sup> Geriatria, Hospital de Sant Pau, Barcelona, España

<sup>k</sup> Facultat de Medicina, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, España

<sup>l</sup> Geriatria, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, España

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

## Historia del artículo:

Recibido el 8 de febrero de 2016

Aceptado el 10 de febrero de 2016

On-line el 9 de abril de 2016

## Palabras clave:

Sarcopenia  
Cribado  
Personas mayores  
Residencias  
Epidemiología

## RESUMEN

**Introducción:** El objetivo principal del estudio es conocer la prevalencia de sarcopenia, según criterios del European Working Group on Sarcopenia in Older People, en ancianos que viven en residencia.

**Métodos:** Estudio multicéntrico en personas mayores de 70 capaces de caminar que viven en residencias. La composición corporal se evaluó mediante bioimpedanciometría, la fuerza de prensión con un dinamómetro Jamar y la velocidad de la marcha sobre un recorrido de 4 m. La sarcopenia se evaluó utilizando los criterios del European Working Group on Sarcopenia in Older People (velocidad < 0,8 m/s; fuerza de prensión < 30 kg en hombres o < 20 kg en mujeres, e índice de masa muscular < 8,31 kg/m<sup>2</sup> en hombres o < 6,68 kg/m<sup>2</sup> en mujeres).

**Resultados:** Se incluyeron 276 personas (mediana de edad 87,2 años; 69% mujeres), un 37% tenía sarcopenia (15% hombres, 46% mujeres), un 37% baja masa muscular, un 86% lentitud al caminar y un 95% debilidad muscular. La prevalencia de sarcopenia se incrementó con la edad. El 90% de las personas con sarcopenia presentaban conjuntamente una disminución de fuerza y velocidad. El 39% de personas con lentitud y el 38% de personas con debilidad muscular tenían sarcopenia.

**Conclusiones:** La presencia de sarcopenia es un problema frecuente en personas mayores que viven en residencias, especialmente en mujeres. La mayor parte de los casos son graves, con una disminución concurrente de la fuerza muscular y de rendimiento físico. Aunque la funcionalidad muscular está alterada en 9 de cada 10 participantes, la mayoría de ellos tiene preservada la masa muscular.

© 2016 SEGG. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

### Prevalence of sarcopenia in Spanish nursing homes: Comparison of the results of the ELLI study with other populations

## ABSTRACT

**Introduction:** The main aim of this study is to assess the prevalence of sarcopenia, according to the criteria of the European Working Group on Sarcopenia in Older People, in men and women living in Spanish nursing homes.

## Keywords:

Sarcopenia  
Screening

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [antoni.salva@uab.cat](mailto:antoni.salva@uab.cat) (A. Salvà).

**Methods:** Multi-centre study was conducted on ambulatory persons over 69 years old living in nursing homes. Body composition was assessed using bioimpedance analysis, grip strength with a Jamar dynamometer, and gait speed using the 4 metre walk test. Sarcopenia was assessed using the European Working Group on Sarcopenia in Older People criteria (gait speed < 0.8 m/s; grip strength < 30 kg in men or 20 kg in women, and muscle mass index < 8.31 kg/m<sup>2</sup> in men or < 6.68 kg/m<sup>2</sup> in women).

**Results:** The study included 276 subjects with a median age 87.2 years, and with 69% women. Sarcopenia was demonstrated in 37% (15% men, 46% women), 37% had low muscle mass, 86% low gait speed, and 95% low grip strength. Prevalence of sarcopenia increased with advancing age. Both weakness and low gait speed was observed in 90% of individuals with sarcopenia, with 39% of the total having low gait speed, and 38% with weakness.

**Conclusion:** Sarcopenia is a frequent condition in older persons living in nursing homes, especially among women. Most of the cases are severe, with both low muscle strength and physical performance. Although muscle function is altered in 9 out of 10 participants, most of them have preserved muscle mass.

© 2016 SEGG. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

La reducción de la masa magra corporal y sus consecuencias funcionales es uno de los cambios más importantes en el proceso de envejecimiento<sup>1</sup>, siendo el deterioro de la función muscular, más que la propia pérdida de masa muscular, el elemento más importante en la aparición de discapacidad y limitaciones de la movilidad<sup>2-4</sup>. La prevalencia de sarcopenia en la comunidad se incrementa con la edad desde el 5-13% entre los 60-70 años hasta el 11-50% entre los octogenarios<sup>5</sup>. En un estudio realizado en residencias se ha observado una reducción de la masa magra con el proceso de envejecimiento<sup>6</sup>, que junto a la mayor prevalencia de otros factores de riesgo como son la inactividad, la malnutrición y las enfermedades crónicas, hace previsible que la prevalencia de sarcopenia sea superior en estos centros. Actualmente los estudios epidemiológicos sobre sarcopenia en residencias son escasos y muestran que hasta el 85% de los residentes presentan signos de disminución en la masa muscular<sup>7,8</sup>, aunque en la mayor parte de ellos no se utiliza una definición de sarcopenia ampliamente aceptada.

Los pocos estudios que utilizan la definición de consenso propuesta por la European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP)<sup>9</sup>, han observado una prevalencia de sarcopenia en residencias entre el 17 y el 34%<sup>10-14</sup>. Por otra parte el estudio SHARE<sup>15</sup> ha demostrado una amplia variabilidad entre países en la distribución de los criterios utilizados para definir sarcopenia (hasta 30 puntos porcentuales para la debilidad muscular y 18 para la disminución de la velocidad de la marcha) por lo que también son de esperar diferencias en las tasas de prevalencia. El principal objetivo de este estudio es evaluar la prevalencia de sarcopenia en una población de personas que viven en residencias en diferentes ciudades españolas y, en segundo lugar, comparar la prevalencia observada con las de otras poblaciones.

## Métodos

Se han analizado los datos de la población de residentes en residencias participantes en el estudio ELLI, descrito con anterioridad<sup>16,17</sup>. La población estudiada incluye personas mayores de 70 años que viven en 7 residencias de 3 provincias españolas (Barcelona, Madrid y Vizcaya), capaces de caminar de manera autónoma y que dieron su consentimiento para participar en el estudio. Los criterios de exclusión fueron: demencia avanzada (Global Deterioration Scale >7), enfermedad terminal (esperanza de vida inferior a 6 meses), presencia de edemas u otros trastornos hídricos que pudieran alterar los resultados de la bioimpedanciometría (BIA), tratamiento con corticoides durante al menos 30 días, problemas de audición o visión que pudieran interferir con la toma

de medidas, enfermedades musculares y la presencia de cualquier condición que supusiera un riesgo para el participante. En cada centro se designó una persona para identificar los participantes potenciales, que fueron evaluados consecutivamente hasta alcanzar la cuota asignada a cada centro. No se recogieron datos sobre el número de personas que no cumplían los criterios de inclusión o rechazaron participar en el estudio. Para evaluar la representatividad de la muestra y estimar el número de casos utilizamos los datos del censo de 2011<sup>18</sup> de personas mayores de 70 años que vivían en residencias realizando una estandarización directa, asignando los datos de prevalencia del estudio a los grupos del censo.

La composición corporal se evaluó mediante BIA, utilizando un aparato monofrecuencia de 50 Khz (AKERN BIA 101 New edition, AKERN SRL, Florencia, Italia). La masa muscular se calculó utilizando la ecuación de Janssen<sup>19</sup>. El índice de masa muscular (IMM) se calculó dividiendo el resultado por el cuadrado de la altura medida en metros. La fuerza muscular se evaluó con el dinamómetro Jamar 5030J1 (Sammons Preston Rolyan, Chicago, EE. UU.) utilizando el mejor de tres intentos con la mano dominante. El rendimiento físico se evaluó mediante la velocidad de la marcha, utilizando el mejor de dos intentos caminando al paso habitual una distancia de 4 m. La sarcopenia se definió según los criterios del EWGSOP<sup>9</sup>: baja masa muscular con disminución de la fuerza y/o rendimiento físico. Se consideró que la masa muscular estaba disminuida cuando el IMM era menor de 8,31 kg/m<sup>2</sup> en hombres o 6,68 kg/m<sup>2</sup> en mujeres, basándonos en datos normativos de la población española<sup>20</sup>. El rendimiento físico se consideró disminuido ante la presencia de disminución de la velocidad de la marcha, definida como una velocidad ≤ 0,8 m/s. La fuerza muscular se consideró disminuida si era menor a 30 kg en hombres o 20 kg en mujeres.

El EWGSOP define tres niveles en el desarrollo de la sarcopenia:

- Presarcopenia, cuando hay una reducción aislada de la masa muscular con preservación de la fuerza y rendimiento físico.
- Sarcopenia, cuando hay una reducción de la masa muscular con disminución de la fuerza o el rendimiento físico.
- Sarcopenia grave, cuando hay una reducción de la masa muscular con disminución conjunta de la fuerza y el rendimiento físico.

Para el análisis estadístico, los participantes se clasificaron en aquellos sin sarcopenia (con masa muscular preservada o con presarcopenia) y sarcopénicos (masa muscular disminuida con lentitud y/o debilidad muscular).

El estado nutricional se evaluó con el índice de masa corporal y el Mininutritional Assessment<sup>21</sup>—considerándose que estaban en riesgo de malnutrición si obtenían una puntuación en el Mininutritional Assessment de 8 a 11 puntos y malnutridos si obtenían

**Tabla 1**  
Prevalencia de sarcopenia en residencias según sexo y grupo de edad

	70 a 79 años	80 a 89 años	90 años o más	Total
<b>Hombres (n)</b>	14	54	18	86
Normal	13 (92,9%)	46 (85,2%)	14 (77,8%)	73 (84,9%)
Presarcopenia	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Sarcopenia	1 (7,1%)	8 (14,8%)	4 (22,2%)	13 (15,1%)
Moderada	0 (0,0%)	1 (1,9%)	2 (11,1%)	3 (3,5%)
Severa	1 (7,1%)	7 (13,0%)	2 (11,1%)	10 (11,6%)
<b>Mujeres (n)</b>	19	114	57	190
Normal	12 (63,2%)	67 (58,8%)	22 (38,6%)	101 (53,2%)
Presarcopenia	0 (0,0%)	1 (0,9%)	0 (0,0%)	1 (0,5%)
Sarcopenia	7 (36,8%)	46 (40,4%)	35 (61,4%)	88 (46,3%)
Moderada	2 (10,5%)	4 (3,5%)	2 (3,5%)	8 (4,2%)
Severa	5 (26,3%)	42 (36,8%)	33 (57,9%)	80 (42,1%)
<b>Total (n)</b>	33	168	75	276
Normal	25 (75,8%)	113 (67,3%)	36 (48,0%)	174 (63,0%)
Presarcopenia	0 (0,0%)	1 (0,6%)	0 (0,0%)	1 (0,4%)
Sarcopenia	8 (24,2%)	54 (32,1%)	39 (52,0%)	101 (36,6%)
Moderada	2 (6,1%)	5 (3,0%)	4 (5,3%)	11 (4,0%)
Severa	6 (18,2%)	49 (29,2%)	35 (46,7%)	90 (32,6%)

Normal: masa muscular preservada con cualquier grado de funcionalidad; Presarcopenia: masa muscular reducida con funcionalidad muscular preservada; Sarcopenia moderada: masa muscular reducida con lentitud o debilidad muscular; Sarcopenia severa: masa muscular reducida con lentitud y debilidad muscular.

una puntuación inferior-, el nivel de autonomía con el índice de Barthel, el estado cognitivo con el test de Pfeiffer, el grado de comorbilidad con el Cumulative Illness Rating Scale<sup>22</sup> y la capacidad de caminar con el Functional Ambulation Classification<sup>23</sup>, considerándose dependientes para caminar aquellos con una puntuación en el Functional Ambulation Classification de 4 puntos o menos.

El análisis estadístico se realizó con SAS 9.3. Las tendencias lineales se evaluaron con la prueba de Cochran-Armitage, las diferencias entre categorías con la prueba de X<sup>2</sup> o el test de Fisher, y las correlaciones con la r de Pearson.

Para las comparaciones se ha realizado una búsqueda de estudios sobre sarcopenia en residencias utilizando Pubmed, descartando las que no seguían los criterios del EWGSOP (p.ej.: sarcopenia definida únicamente en función de poca masa muscular<sup>8</sup> o por debilidad muscular aislada o conjuntamente con un perímetro de pantorrilla reducido<sup>24</sup>). Se ha tabulado el número de casos de los otros estudios y se ha comparado la prevalencia de sarcopenia utilizando EPIDAT<sup>25</sup>. Adicionalmente se ha realizado un análisis de sensibilidad utilizando un IMM < 8,87 kg/m<sup>2</sup> en hombres o < 6,42 kg/m<sup>2</sup> en mujeres para definir la sarcopenia y también se ha realizado una comparación de la prevalencia limitada a los estudios de Landi<sup>10</sup> e InCHIANTI<sup>26</sup>, que utilizan los mismos criterios de IMM.

El estudio ha sido aprobado por el Comité de Ética del Hospital Clínic de Barcelona. Se obtuvo el consentimiento informado de los participantes o allegados.

## Resultados

Los 276 participantes tenían una mediana de edad de 87,2 años (rango intercuartílico [RI]: 83,3 a 90,4) y el 68,8% eran mujeres. La mediana del índice de masa corporal fue de 26,8 (RI: 24,1 a 30,4): un 8,7% tenía bajo peso, un 41,3% sobrepeso y un 28,3% eran obesos. La mediana del Mininutritional Assessment fue de 12 puntos (RI: 11 a 13), el 2,2% tenían malnutrición y el 31,6% estaban en riesgo. La mediana del índice de Barthel fue de 85 (RI: 70 a 95) y un 21,4% era dependiente para caminar según la Functional Ambulation Classification. La mediana de errores en el test de Pfeiffer fue de un error (RI: 0 a 3) y el 52% tenía algún grado de deterioro cognitivo previo. La mediana del Cumulative Illness Rating Scale fue de 18 puntos sobre 74 (RI: 15 a 21).

La mediana del IMM fue de 9,2 kg/m<sup>2</sup> en hombres (RI: 8,6 a 10,3) y 6,7 kg/m<sup>2</sup> en mujeres (RI: 6,1 a 7,6). El 37% de los participantes tenía baja masa muscular, el 85,6% lentitud al caminar y el 94,9% debilidad muscular. En total 101 participantes (36,6%) tenían sarcopenia según los criterios del EWGSOP, de los cuales 90 eran casos graves (89,1% de los casos). Solo el 38,5% de las personas con debilidad muscular y el 38,1% con lentitud de la marcha tenían sarcopenia. No hemos encontrado ninguna correlación lineal entre la masa muscular con la fuerza muscular y la velocidad de la marcha ni entre fuerza y velocidad.

Los datos de prevalencia por sexo y grupo de edad aparecen en la [tabla 1](#). Hemos encontrado una tendencia lineal al incremento de la prevalencia de la sarcopenia con la edad (p=0,001) con una mayor prevalencia en el grupo de edad más avanzada en relación con el grupo de menor edad (p=0,007) e intermedio (p=0,003). En mujeres hemos encontrado la misma tendencia (p=0,012) y una mayor prevalencia en el grupo de mayor edad respecto al grupo intermedio (p=0,009), mientras que en hombres no hemos observado ninguna tendencia ni diferencias entre grupos. La prevalencia de sarcopenia fue mayor en mujeres (p<0,001), aunque no encontramos diferencias de prevalencia entre hombres y mujeres en el grupo más joven (p=0,098). En personas con sarcopenia, no encontramos diferencias de gravedad entre hombres y mujeres.

La comparación de la prevalencia observada con otros estudios se refleja en la [tabla 2](#). Cabe destacar que en los estudios de Tasar y Landi la prevalencia en hombres y mujeres es diferente a la del estudio ELLI, aunque estas diferencias desaparecen cuando se observa la prevalencia global. Por otra parte en el estudio de Rahman la prevalencia global es inferior a la nuestra, aunque no se observan diferencias en hombres.

## Discusión

En las residencias la afectación de la función muscular es muy prevalente y nueve de cada diez residentes tienen disminuida la fuerza y/o la velocidad de la marcha, aunque solo uno de cada tres presenta sarcopenia según la definición de consenso de la EWGSOP. En nuestro estudio, al igual que en la población no institucionalizada o de consultas externas, la sarcopenia es más frecuente en mujeres y no hay una inversión de prevalencias como la observada en Italia donde, a diferencia de la población no institucionalizada, la prevalencia en residencias es superior en hombres ([tabla 2](#)). Globalmente la prevalencia de sarcopenia encontrada en nuestro estudio

**Tabla 2**  
Prevalencia de sarcopenia en comparación con otras residencias, consultas externas y población no institucionalizada

Estudio	Lugar	% de mujeres	Edad	Prevalencia de sarcopenia		
				Global	Hombres	Mujeres
ELLI <sup>a</sup>	R	69	86,2 ± 5,8	36,6%	15,1%	46,3%
ELLI <sup>b,c</sup>				38,0%	39,5% ↑	37,4%
ELLI <sup>17</sup>	CE	63	82,7 ± 5,6	19,1% ↓	12,7%	22,9% ↓
Masanes <sup>d,20</sup>	PNI	55	75,0 ± 4,8	22,5% ↓ <sup>e</sup>	10,0% <sup>e</sup>	32,7% ↓ <sup>e</sup>
Tasar <sup>f,14</sup>	R	59	77,3 ± 7,2	33,6%	55,2% ↑	18,5% ↓
Landi <sup>f,10</sup>	R	75	84,1 ± 6,9	32,8%	67,7% ↑ <sup>g</sup>	20,8% ↓ <sup>h</sup>
InCHIANTI <sup>26</sup>	PNI	52	76,3 ± 5,0	11,4% ↓ <sup>h</sup>	8,2% <sup>h</sup>	14,3% ↓ <sup>h</sup>
Aras <sup>11</sup>	R	ND	ND	24,5% ↓	ND	ND
Rahman <sup>c,12,13</sup>	R	59	69,8 ± 6,9	17,3% ↓	22,6%	13,6% ↓

Edad expresada como media ± desviación estándar.

CE: consultas externas; ND: no disponible; PNI: población no institucionalizada; R: residencia; ↓: menor que el grupo de referencia ( $p < 0,05$ ); ↑: mayor que el grupo de referencia ( $p < 0,05$ ).

<sup>a</sup> Grupo de referencia.

<sup>b</sup> Escenario alternativo usando criterios de Landi (para comparación con grupo de referencia y estudios de Landi e InCHIANTI).

<sup>c</sup> El estudio no encuentra diferencias de prevalencia entre hombres y mujeres.

<sup>d</sup> Solo incluye personas de 70 a 80 años.

<sup>e</sup> No se encuentran diferencias en comparaciones restringidas a personas de 70 a 80 años.

<sup>f</sup> Prevalencia superior en hombres ( $p < 0,05$ ).

<sup>g</sup> Mayor que en el escenario alternativo ( $p < 0,05$ ).

<sup>h</sup> Menor que en el escenario alternativo ( $p < 0,05$ ).

**Tabla 3**  
Características de los estudios de prevalencia de sarcopenia en residencias utilizando los criterios del EWGSOP

Estudio	País	Centros	Residentes	Participantes	Criterios de edad (años)	Punto de corte masa muscular			Recorrido velocidad	Asociación con edad <sup>a</sup>
						Parámetro	Hombres	Mujeres		
Rahman <sup>12,13</sup>	Egipto	35	ND	150	≥ 60	IMLG (kg/m <sup>2</sup> )	≤ 15,9	≤ 13,9	4 m	Sí
Landi <sup>10</sup>	Italia	2 <sup>b</sup>	146 <sup>b,c</sup>	122	≥ 70	IMM (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>d</sup>	< 8,87	6,42	4 m	No
Aras <sup>11</sup>	Turquía	1	192	139	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Tasar <sup>14</sup>	Turquía	1 <sup>b</sup>	ND	211	≥ 65	MLG/ASC (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>e</sup>	< 30,03	< 24,43	6 m	No
Henwood <sup>f,28</sup>	Australia	11	709 (381 elegibles)	273	Cualquiera	IMM (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>d</sup>	ND <sup>d</sup>	ND <sup>d</sup>	2,4 m	ND

Todos los estudios indican criterios de inclusión y exclusión, únicamente el de Henwood indica adecuadamente el método de muestreo. En todos los estudios la masa muscular se ha evaluado mediante BIA, utilizando los mismos puntos de corte para la velocidad (<0,8 m/s) y fuerza muscular (<30 kg en hombres y <20 kg en mujeres) utilizando diferentes tipos de dinamómetro.

ASC: Área superficie corporal; IMLG: índice de masa magra; IMM: índice de masa muscular; MLG: masa libre de grasa; ND: no disponible.

<sup>a</sup> Ha encontrado una asociación estadística entre edad y sarcopenia.

<sup>b</sup> No se indica claramente, número según nuestra interpretación de los datos.

<sup>c</sup> Aparecen como «participantes».

<sup>d</sup> Establecido en función de 2 DE inferior a población joven de referencia.

<sup>e</sup> Establecido en relación con percentil 20 de una población joven de referencia.

<sup>f</sup> Describe los métodos y algunas características de la muestra, pero no incluye datos de prevalencia de sarcopenia.

**Tabla 4**  
Casos esperados de sarcopenia en personas de 70 años o más que viven en residencias España. 2011

Grupo de edad	Población <sup>a</sup>			Casos esperados de sarcopenia <sup>b</sup>		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
70 a 79 años	26.676 (9,7%)	37.237 (13,6%)	63.913 (23,3%)	1.905	13.719	15.494
80 a 89 años	41.993 (15,3%)	105.893 (38,6%)	147.886 (53,9%)	6.221	42.729	47.535
90 años o más	12.145 (4,4%)	50.246 (18,3%)	62.391 (22,8%)	2.699	30.853	32.443
Total	80.814 (29,5%)	193.376 (70,5%)	274.190 (100,0%)	10.825	87.301	95.472

<sup>a</sup> Número total de personas (% sobre población en residencias).

<sup>b</sup> Con la prevalencia puntual de los grupos de edad y sexo de nuestro estudio. Datos de población según INE<sup>18</sup>.

es superior en residencias que en consultas externas<sup>17</sup>, aunque al repetir el análisis por sexos únicamente hemos encontrado diferencias estadísticas en mujeres, pero no en hombres. Lo mismo sucede respecto a la población no institucionalizada de 70 a 80 años<sup>20</sup>, en la que desaparecen todas las diferencias cuando restringimos la comparación a las personas en residencias de la misma franja de edad, cosa que sugiere que parte de las diferencias pueden ser atribuibles a factores demográficos o relacionados con las características demográficas.

En cuanto a los estudios realizados en otros ámbitos geográficos, las comparaciones globales pueden ser un tanto engañosas y enmascarar diferencias por sexo como sucede con los estudios de Tasar y Landi, en los que la sarcopenia es más frecuente en hombres que en mujeres. En relación al estudio de Landi, el uso de distintos puntos de corte explicaría el 46,4 y el 35,2% de las diferencias de prevalencia en hombres y mujeres respectivamente. El uso de los criterios de Landi en nuestra muestra solo produce un incremento de la prevalencia en hombres, sin que desaparezcan las diferencias

entre ambos estudios. Las diferencias de prevalencia en residencias podrían ser explicadas por diferentes motivos como las características demográficas de la población, el uso de diferentes métodos y criterios para definir la baja masa muscular (tabla 3), la salud y la situación funcional de los residentes, la prevalencia en población no institucionalizada y otros factores que no han sido valorados en este estudio, como pueden ser los relacionados con el motivo de admisión en residencias (p. ej.: estado de salud, apoyo social, factores culturales, disponibilidad de otros servicios para satisfacer las necesidades). En relación a este punto, en la Encuesta de Salud de Personas Institucionalizadas de Catalunya (ESPI)<sup>27</sup> se observa que en mujeres el principal motivo de admisión en todos los grupos de edad estaba relacionado con la salud, mientras que en los hombres la importancia de este motivo disminuye con la edad a la vez que cobran importancia los problemas sociales y familiares.

La principal limitación de nuestro estudio, común a otros estudios en residencias, está relacionada con los criterios de inclusión, que pueden excluir personas con mayor probabilidad de tener sarcopenia y subestimar su prevalencia. Aunque no se ha realizado dicha valoración en este sentido, estos criterios podrían excluir hasta la mitad de los residentes<sup>28</sup>. Puesto que el objetivo final del tratamiento y prevención de la sarcopenia es el mantenimiento del nivel de autonomía, especialmente de la movilidad, esta subestimación tiene un impacto limitado a nivel asistencial, ya que las personas excluidas son mayoritariamente las que actualmente menos se beneficiarían de una intervención (p. ej.: personas incapaces de caminar). Por otra parte el método de muestreo utilizado tiene mayor riesgo de sesgo que la selección aleatoria. En nuestra muestra hay una infrarrepresentación de las personas de 70 a 79 años (12 vs. 23% en el censo) y una sobrerrepresentación de las de 80 a 89 (61 vs. 54% en el censo), pero tiene poco impacto en la prevalencia (prevalencia estandarizada: 34,8%; 13,4% en hombres y 45,1% en mujeres, tabla 4). Por otra parte, aunque el tamaño de la muestra estudiada es mayor que la de otros estudios, este no ha sido calculado para detectar diferencias o tendencias por subgrupos, por lo que la falta de diferencias entre grupos de edad en hombres o entre hombres y mujeres de algunos grupos podría ser debido al reducido tamaño de los subgrupos.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Bibliografía

- Rosenberg IH. Summary comments. *Am J Clin Nutr.* 1989;50:1231–3.
- Abellan van Kan G. Epidemiology and consequences of sarcopenia. *J Nutr Health Aging.* 2009;13:708–12.
- Narici MV, Maffulli N. Sarcopenia: characteristics, mechanisms and functional significance. *Br Med Bull.* 2010;95:139–59.
- Visser M, Schaap LA. Consequences of sarcopenia. *Clin Geriatr Med.* 2011;27:387–99.
- Morley JE. Sarcopenia in the elderly. *Fam Pract.* 2012;29:i44–8.
- Carlsson M, Gustafson Y, Eriksson S, Häglin L. Body composition in Swedish old people aged 65–99 years, living in residential care facilities. *Arch Gerontol Geriatr.* 2009;49:98–107.

- Bauer JM, Kaiser MJ, Sieber CC. Sarcopenia in nursing home residents. *J Am Med Dir Assoc.* 2008;9:545–51.
- Bahat G, Saka B, Tufan F, Akin S, Sivrikaya S, Yucel N, et al. Prevalence of sarcopenia and its association with functional and nutritional status among male residents in a nursing home in Turkey. *Aging Male.* 2010;13:211–4.
- Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European working group on sarcopenia in older people. *Age Ageing.* 2010;39:412–23.
- Landi F, Liperoti R, Fusco D, Mastropalo S, Quattrociochi D, Proia A, et al. Prevalence and risk factors of sarcopenia among nursing home older residents. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2012;67A:48–55.
- Aras S, Yalcin A, Varli M, Cengiz Karaarslan O, Atmis V, Atli T, et al. Sarcopenia prevalence and sarcopenia related clinical conditions in elderly nursing home residents. *Eur Geriatr Med.* 2013;4:S20–1.
- Abdel Rahman TT, Elkholy NM, Mortagy AK. Prevalence of sarcopenia among nursing home older residents in Cairo. *Egypt. Adv Aging Res.* 2014;03:118–23.
- Abdel Rahman TT, Farid HM, Elkholy NM, Mortagy AK, Mortagy AK. Erratum to «Prevalence of sarcopenia among nursing home older residents in Cairo, Egypt» [Advances in aging research 3 (2014) 118–123]. *Adv Aging Res.* 2014;03:326–8.
- Tasar PT, Sahin S, Karaman E, Ulusoy MG, Duman S, Berdeli A, et al. Prevalence and risk factors of sarcopenia in elderly nursing home residents. *Eur Geriatr Med.* 2015;6:214–9.
- Santos-Eggimann B, Cuenoud P, Spagnoli J, Junod J. Prevalence of frailty in middle-aged and older community-dwelling Europeans living in 10 countries. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2009;64A:675–81.
- Osuna-Pozo CM, Serra-Rexach JA, Viña J, Gómez-Cabrera MC, Salvà A, Ruiz D, et al. Prevalencia de sarcopenia en consultas de geriatría y residencias. *Estudio ELLI. Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2014;49:72–6.
- Cuesta F, Formiga F, Lopez-Soto A, Masanes F, Ruiz D, Artaza I, et al. Prevalence of sarcopenia in patients attending outpatient geriatric clinics. The ELLI Study. *Age ageing* [Internet]. 2015 [citado 30 Jul. 2015]; Consultado en: <http://www.ageing.oxfordjournals.org/lookup/doi/10.1093/ageing/afv088>
- INEbase/Demografía y población/Cifras de población y censos demográficos/Censos de Población y Viviendas 2011 [Internet]. [citado 26 Ene 2016]. Consultado en: <http://www.ine.es/censos2011.datos/cen11.datos.resultados.htm#>
- Janssen I, Heymsfield SB, Baumgartner RN, Ross R. Estimation of skeletal muscle mass by bioelectrical impedance analysis. *J Appl Physiol.* 2000;89:465–71.
- Masanés Toran F, Culla A, Navarro-González M, Navarro-Lopez M, Sacanella E, Torres B, et al. Prevalence of sarcopenia in healthy community-dwelling elderly in an urban area of Barcelona (Spain). *J Nutr Health Aging.* 2012;16:184–7.
- Kaiser MJ, Bauer JM, Ramsch C, Uter W, Guigoz Y, Cederholm T, et al. Validation of the Mini Nutritional Assessment short-form (MNA-SF): a practical tool for identification of nutritional status. *J Nutr Health Aging.* 2009;13:782–8.
- Parmelee PA, Thurax PD, Katz IR, Lawton MP. Validation of the cumulative illness rating scale in a geriatric residential population. *J Am Geriatr Soc.* 1995;43:130–7.
- Holden MK, Gill KM, Magliozzi MR, Nathan J, Piehl-Baker L. Clinical gait assessment in the neurologically impaired: reliability and meaningfulness. *Phys Ther.* 1984;64:35–40.
- Halil M, Ulger Z, Varli M, Döventaş A4, Öztürk GB5, Kuyumcu ME, et al. Sarcopenia assessment project in the nursing homes in Turkey. *Eur J Clin Nutr.* 2014;68:690–4.
- EPIDAT 3.1 [Internet]. [citado 15 Jul 2015]. Consultado en: <http://www.sergas.es/MostrarContidos.N3.T01.aspx?IdPaxina=62715>
- Volpato S, Bianchi L, Cherubini A, Landi F, Maggio M, Savino E, et al. Prevalence and clinical correlates of sarcopenia in community-dwelling older people: Application of the EWGSOP definition and diagnostic algorithm. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2014;69:438–46.
- Brugulat Güiteras P, Coll Planas L, Mompert Penina A, Rojano Luque X, Salvà Casanovas A. Enquesta de salut a la població institucionalitzada de Catalunya, 2006. Residències i centres de llarga estada [Internet]. Generalitat de Catalunya, Departament de Salut; 2010 [citado 10 Jul 2015]. Consultado en: <http://canalsalut.gencat.cat/web/content/home.canal.salut/professionals/temes.de.salut/gent.gran/documents/espi.cat.65.pdf>
- Henwood TR, Keogh JW, Reid N, Jordan W, Senior HE. Assessing sarcopenic prevalence and risk factors in residential aged care: methodology and feasibility. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2014;1–8.